

15This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08160894 A**(43) Date of publication of application: **21.06.96**

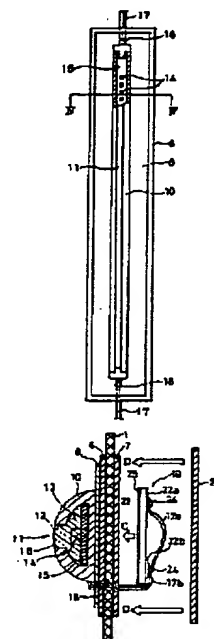
(51) Int. Cl

G09F 13/20(21) Application number: **06330251**(22) Date of filing: **05.12.94**(71) Applicant: **KOITO MFG CO LTD**(72) Inventor: **NAKAMURA HIROMI
NAKAMURA YASUO****(54) LUMINOUS TYPE SIGNAL DEVICE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To provide a signal device which is freely attachable and detachable to and from a strut which is a supporting structure, is lightweight, is collapsible and has excellent portability and stowability by forming a display body of the signal device by a sheet body having air permeability and flexibility.

CONSTITUTION: Plural light emitting part units are arranged on the front surface of the sheet body having the flexibility and air permeability so as to form characters, graphics or symbols, etc., to display prescribed signals. These light emitting part units are bored with openings 12 for forming the light emitting parts 11 on the front surface along the longitudinal direction of a body 10 of a small width formed of an elastic synthetic resin material, such as urethane rubber, to a band shape and is formed with an internal cavity 13 diffused along the inner side. A flexible circuit board 15 mounted, at approximately equal intervals, with luminous bodies 14, such as plural light emitting diodes and light emitting chips, arranged to be paralleled at approximately equal intervals on the inner side along the light emitting parts 11 is housed in the bottom of the internal cavity 13. An opening 12 is coated and closed by a transparent cover 16 and the light emitting part units are so constituted that these units glitter approximately uniformly over the entire part.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-160894

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 9 F 13/20

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-330251

(22) 出願日 平成6年(1994)12月5日

(71) 出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(72) 発明者 中村 弘美

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸
製作所静岡工場内

(72) 発明者 中村 安男

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸
製作所静岡工場内

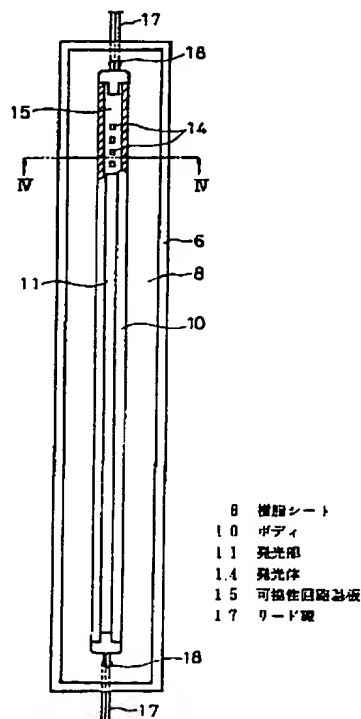
(74) 代理人 弁理士 前田 和男

(54) 【発明の名称】 自発光式標識装置

(57) 【要約】

【目的】 標識装置の表示板本体を通気性及び可撓性を有するシート本体によって形成することにより支持構造物である支柱から自在に着脱させることができると共に、軽量でかつ折り畳み可能、可搬性及格納性及び使用中の安全性に優れ、更に夜間視認性にも優れた自発光式の標識装置を提案することを目的とする。

【構成】 可撓性及び通気性を有するシート本体1の表面に複数の発光部ユニット9、9…を所定の標識を表示する文字、図形又は記号等を形成するように配列し、前記発光部ユニット9、9…を帯状の弾性部材によって形成しボディ10の表面側に長手方向に沿った透明カバー16によって被覆密閉して成る発光部11を構成し、前記ボディ10の内底には前記発光部11に沿ってその内側に並列するように配列した複数の発光体14、14…を搭載した可撓性回路基板15を収容したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可撓性及び通気性を有するシート本体の表面に複数の発光部ユニットを所定の標識を表示する文字、図形又は記号等を形成するように配列した標識装置において、

前記発光部ユニットが帯状の弾性部材によって形成され、表面側には長手方向に沿って透明カバーによって被覆密閉して成る発光部を構成したボディと、該ボディの内底に收容され、前記発光部に沿ってその内側に並列するように配列した複数の発光体を搭載した可撓性回路基板とによって構成されたものであることを特徴とする自発光式標識装置。

【請求項 2】 可撓性を有すると共に通気性を有するメッシュ状のシート本体の表裏両面に、所定の標識を表示する文字、図形又は記号を形成するように切り抜き裁断された軟質樹脂材料で成る同形の 2 枚の樹脂シートを前記シート本体を挟持するように相互に相対させて溶接固着し、表面側の樹脂シート面上に、前記裁断形状に沿って複数の発光部ユニットを配列固定したことを特徴とする自発光式標識装置。

【請求項 3】 前記発光部ユニットに構成する発光体が複数の発光素子であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 の自発光式標識装置。

【請求項 4】 前記シート本体の裏面側に溶接固定した樹脂シート面上に発光部ユニットの電源接続用のリード線や中継基板等の配電用部品を配設すると共に、該配電用部品の表面側をシリコン樹脂や軟質樹脂材等で成る保護シートによって被覆したことを特徴とする請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 の自発光式標識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、道路工事に際して交通規制をしたり、走行中の車両や歩行者に対して車線変更や通行方向を案内指示したりする標識装置に係り、特に可撓性及び通気性を有するシート本体の表面に複数の発光部ユニットを所定標識を表示する文字、図形又は記号等を形成することができるよう配列して成る自発光式標識装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】道路工事等に際して使用する上記従来の標識装置 50 は、一般的には図 9 に示すように、コンクリート等の重量物で形成された支持台 51 上に立設した支柱 52 の上端に金属製の表示板本体 53 を取り付けたものが多用されている。これらの表示板本体 53 は、車両の運転者や歩行者に対して、遠方からも表示内容に対する視認性を確保することができるようにするため、支柱 52 の高さ寸法や表示板本体 53 の表示面積や形状等を大きく形成しなければならず、また表示板本体 53 自体を自立支持するためには、上記支持台 51 自体の重量を表示板本体 53 に風圧等がかかった場合でも転倒しな

い程度の固定支持力を有するような大きさに形成したものであった。しかも、このような標識装置 50 は、道路工事等に際して適宜所望の箇所に設置して使用するものであり、常時工事箇所の変更等に応じて、設置箇所を頻繁に移動させる必要性を有するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の標識装置 50 は、それ自体が有する重量や大きさのために、設置箇所の変更に際しての運搬作業等が極めて困難であるばかりでなく、表示板本体 53 がその全面で風圧を受ける構成になっているため、強風に対しての支持台 51 の立設支持力が弱く、標識装置 50 が転倒する等の危険性を有するものであった。

【0004】本発明は、上記問題に鑑みて創案されたものであり、標識装置の表示板本体を通気性及び可撓性を有するシート本体によって形成することにより支持構造物である支柱から自在に着脱させることができると共に、軽量で折り畳み可能で、可搬性及び格納性及び使用中の安全性に優れ、かつ夜間視認性にも優れた自発光式の標識装置を提案することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る自発光式標識装置は、可撓性及び通気性を有するシート本体の表面に複数の発光部ユニットを所定の標識を表示する文字、図形又は記号等を形成するように配列した標識装置において、上記発光部ユニットが帯状の弾性部材によって形成され、表面側には長手方向に沿って透明カバーによって被覆密閉して成る発光部を構成したボディと、該ボディの内底に收容され、前記発光部に沿ってその内側に並列するように配列した複数の発光体を搭載した可撓性回路基板とによって構成されたものであることを要旨とするものである。

【0006】また、可撓性を有すると共に通気性を有するメッシュ状のシート本体の表裏両面に、所定の標識を表示する文字、図形又は記号を形成するように切り抜き裁断された軟質樹脂材料で成る同形の 2 枚の樹脂シートを上記シート本体を挟持するように相互に相対させて溶接固着し、表面側の樹脂シート面上に、前記裁断形状に沿って複数の発光部ユニットを配列固定した構造にすることもできる。

【0007】上記発光部ユニットは、発光体として複数の発光素子を用いて構成したものである。また、上記シート本体の裏面側に溶接固定した樹脂シート面上に発光部ユニットの電源接続用のリード線や中継基板等の配電用部品を配設すると共に、該配電用部品の表面側をシリコン樹脂や塩化ビニルシート等の保護シートによって被覆した構成にすることもできる。

【0008】

【作用】上記構成によれば、標識装置を金属製の表示板本体に代えて可撓性及び通気性を有するシート本体によ

って形成したものであるため、標識装置自体を軽量化することができると共に、必要に応じて折り畳み、可搬性及び格納性を向上し、また強風に対する対向力を低減させることができる。また、文字、図形又は記号等で形成される標識表示部に発光部ユニットが装着してあるため夜間、遠方からの視認性が向上する。

【0009】

【実施例】以下、本発明に係る自発光式標識装置の実施例を図面に従って説明する。図1乃至図7は、本発明に係る自発光式標識装置に関する好適な一実施例を示すものである。図面において、1は可撓性及び通気性を有するシート本体である。本実施例において、このシート本体1は、全面をメッシュ状シートによって形成すると共に、周縁部を折り曲げ縫合して周縁部強度を持たせ（矢印A部）、コーナー部分に固定環2、2…をその挿通孔がシート本体1の表裏面に貫通するように固定すると共に、該シート本体1をそれぞれ支持台3、3上に立設した一対の支柱4、4間に張設し、適宜上記固定環2、2…に挿通させた紐又は連結帯等の固定部材5、5…を用いて両支柱4、4間に固定する構造に成っている。このシート本体1は、所望により支柱4、4から取り外して巻回又は折り畳んで、該支柱4、4や支持台3、3とは別々に運搬又は格納することができるように構成したものである。上記シート本体1は、メッシュ状シート以外の通気性を有する他のシート材によって構成することは勿論である。

【0010】交通規制標識や案内標識等の所定の標識Bを表示する文字、図形又は記号等は、先ず、上記シート本体1の表裏面側からそれぞれ所定標識形状に切り抜き裁断した例えば塩化ビニルシート、ポリエチレンシート等の透明又は半透明軟質樹脂材から成る2枚の樹脂シート6、7を相対させ、該シート本体1を挟持するような状態で相互に溶着（ウェルド加工）して張り合わせ固定した後、表面側の塩化ビニル6の表面側に略同形状に切り抜き裁断し、所望により適宜標識色（赤色、黄色又は白色等）で着色して成る反射シート8を貼着し、更に該反射シート8の表面に適宜長さ形成された複数の帯状の発光部ユニット9、9…を標識形状に形成された上記表面側の樹脂シート6上の略中央長手方向に沿って固着する。上記標識Bを表示すべく所定形状に切り抜き裁断され、シート本体1の表裏面に配設される各樹脂シート6、7は、シート本体1が上記の如く通気性を有する多数の織目やメッシュ孔を有するシート材で形成されており、特にメッシュ状シートによって形成されたシート本体1を使用した場合には、上記メッシュ孔を介して両樹脂シート6、7の接着面における溶着加工の精度や密着性が高く、シート本体1に対する固着性が極めて高い加工を行うことができる。また、シート本体1の表面側に固定した樹脂シート6と反射シート8間、及び該反射シート8と発光部ユニット9間の貼着又は固着方法につい

ては、両面接着テープや接着剤等（図示していない）の任意の固着方法を用いることができるが、製品としての耐久性を考慮した場合、接着面の剥離防止作用に優れた接着剤を用いて完全に固定することが望ましい。

【0011】上記発光部ユニット9は、ウレタンゴム等の弾性合成樹脂材により帯状に形成した細幅のボディ10の長手方向に沿う上面に、発光部11を形成するための開口12を穿設すると共に、内側に向かって拡開した内腔13を形成し、該内腔13の底部に上記発光部11に沿ってその内側に略等間隔で並列するように配列した複数の発光ダイオードや発光チップ等の発光体14、14…を略等間隔で搭載した可撓性回路基板15を収容し、上記開口12を透明カバー16によって被覆密閉すると共に、発光部ユニット9が全体として略均一に輝光するように構成し、上記発光体14、14…間には、所望により適宜抵抗等の電気部品（図示していない）を配置してある。また、17は、ボディ10の端部から導出した電源接続用のリード線である。このリード線17は、ボディ10の側端部から標識Bを構成する樹脂シート6、7 反射シート8及びこれらを固着しているシート本体1等を表裏に貫通する孔18を介して裏面側の樹脂シート7面上に導出させると共に、該裏面側の樹脂シート7面上に這設させるように構成し、シート本体1の表面に形成される標識Bの形成部外へはみ出さないように構成してある。

【0012】発光部11を構成するためにボディ10の上面に穿設した開口12を密閉する透明カバー16は、本実施例においては、該開口12部から乳白色シリコン等のコーティング材を注入して弾性樹脂レンズと成るように形成したものであり、上記注入に際して、コーティング材がボディ10の内底部の周辺部まで侵入して固化後に該透明カバー16自体がボディ10の開口12部から抜け出ることがないように構成してある。この透明カバー16は、上記発光体14、14…の放射光を発光部11を介してボディ10外へ拡散射出すると共に、ボディ10の開口12部に対する防水機能を奏するように構成したものである。而して、発光部ユニット9は、この透明カバー16の拡散作用による発光部11の均一的な輝光を可能にするため、ボディ10に内装すべき発光体14、14…の装着個数を削減することができる。

【0013】裏面側の樹脂シート7上に這設した複数の発光部ユニット9、9…から導出したリード線17は、中継基板19を経由して相互に結線し、最終的には外部商用電源20側に接続する構造に成っている。この中継基板19は、本実施例においては略30mm角程度の大きさに形成したリジッドな基板21面上にプラス電極とマイナス電極とを形成する2個のランド22a、22bを搭載形成すると共に、各ランド22a、22bのリード線固定部23に対してリード線17a、17bの端部を半田付け固定、又はリベット固定24することによっ

て結線し(図5参照)、複数の発光部ユニット9、9…間を電氣的に接続し、更に両面テープ、接着剤等25を用いて裏面側の樹脂シート7面上の適宜位置に固着する(矢印C)。この中継基板19に形成したプラス電極側のランド22aとマイナス電極側のランド22bは、図6に示すように、基板21の表面側と裏面側に各別に装着し、発光部ユニット9から導出したプラス側及びマイナス側のリード線17a、17bを基板21の表面側から各ランド22a、22bに結線するように構成することも可能である。この場合基板21の表面側から裏面側に配設したマイナス電極側のランド22bに対する電氣的導通を得るためには、対応するリード線17bを導電性のリベット26等を用いて固定しなければならないことは勿論である。

【0014】各発光部ユニット9、9…から導出した多数のリード線17、17を上記のような中継基板19を経由して結線することにより標識Bを形成している裏面側の樹脂シート7面上において各部で交差したり、重なり合ったりすることに成る部分の各配線を整理し、このような部分がシート本体1の表面上に異常に突出したり、これが配線上の故障原因に成ることを防止することが可能である。

【0015】上記のように、裏面側の樹脂シート7面上に這設した各リード線17や中継基板19の表面側には、特に中継基板19の表面側に防水用の樹脂コーティング27を施した後、図7に示すように、シリコン樹脂や標識B形状に切り抜き裁断された上記樹脂シート7と略同大同形状の軟質樹脂材から成る保護シート28を重ね合し、該重合部全面又は両者7、28の外周周縁部を接着又は溶着(矢印D部をウエルド加工)し、複数の発光部ユニット9、9…全体の充電部や配線部を密閉する。

【0016】図8は、本発明に係る自発光式標識装置に関し、シート本体1の他の展開使用方法を示す正面図であり、上記実施例と異なる部分のみを説明する。本図に示すシート本体1は、その周縁部に支持台29、29上に立設する一対の支柱30、30及び該支柱30、30間に横架設する上下2本の横杆31、31によって張設される構造に成るものであり、各支柱30、30及び横杆31、31を挿通させる筒状部32、32…をシート本体1の外周部に縫合形成したものである。本実施例において、上記支柱30、30と横杆31、31間の接続構造については、特に限定されるものではなく、支柱29に対して横杆31をねじ込み又は差し込み固定し、また両者30、31をボルトナット締め固定する等、従来公知の適宜方法を採用し得ることは勿論である。

【0017】また、本実施例に係る図面に示す標識B(交通方向を示す矢印)の形状に切り抜き裁断された樹脂シート6、7は大型に形成されており、表面側の標識Bを表示する樹脂シート6の表面上には、その輪郭に沿って複数の発光部ユニット9、9…を配列した構造を示

している。本発明に係る自発光式標識装置は、本実施例の如く、標識B形状に切り抜き裁断された樹脂シートの輪郭を表示する配列構造としても変換実施することができるものである。

【0018】

【発明の効果】本発明に係る自発光式標識装置は、以上のように構成したから、極めて軽量であり、また簡単に支柱等の支持構造物から取り外することができるものであるため、容易に巻回したり、折り曲げたりして格納することができると共に、可搬性に優れている。また、通気性の有るシート本体に標識を表示したものであるため、使用中に強風をうけてもシート本体の表面から風力を透過させて風に対する対抗力を向上するすることができるため、転倒したり、吹き飛ばされることもなく、安定した使用状態を確保することができる。しかも、自発光式の標識装置として構成したものであるため、夜間における標識の視認性に優れ、車両や歩行者に対する交通安全に寄与するところが大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自発光式標識装置を示す正面図である。

【図2】発光部ユニットを標識を形成する樹脂シート上に装着した状態を示す斜視図である。

【図3】同じく発光部ユニットの一部を切り欠いて内部構造を示す平面図である。

【図4】図3におけるIV-IV線拡大分解断面図である。

【図5】中継基板の構造を示す拡大平面図である。

【図6】同じく中継基板の変形例を示すものであり、(イ)は表面図、(ロ)は裏面図、(ハ)は要部拡大縦断面図である。

【図7】裏面側の樹脂シートに対するリード線の配線その他電気部品取付に対する処理方法を示す裏面側から見た説明図である。

【図8】本発明に係る自発光式標識装置の他の使用構造を示す正面図である。

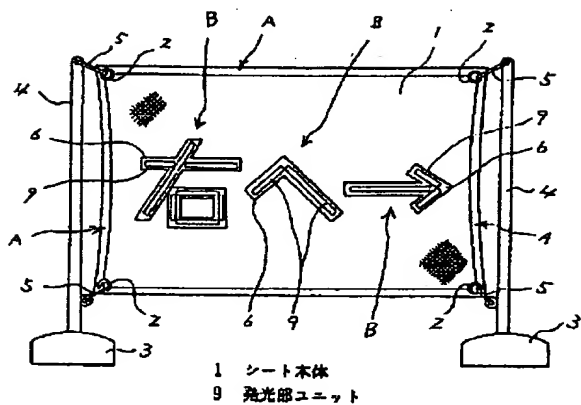
【図9】従来の標識装置の一例を示す正面図である。

【符号の説明】

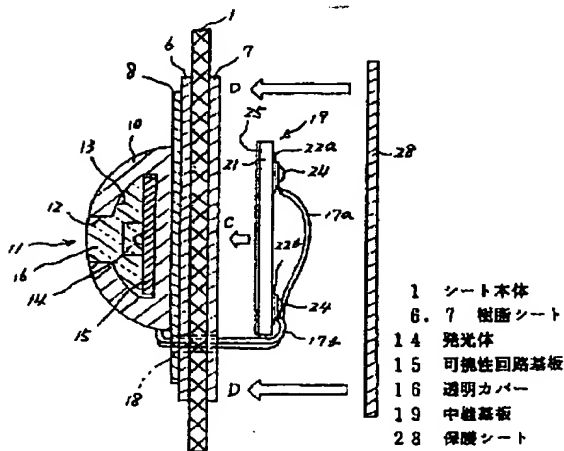
- 1 シート本体
- 2 固定環
- 3 支持台
- 4 支柱
- 5 固定部材
- 6 表面側の樹脂シート
- 7 裏面側の樹脂シート
- 8 反射シート
- 9 発光部ユニット
- 10 ボディ
- 11 発光部
- 12 開口

- 13 内腔
- 14 発光体
- 15 可撓性回路基板
- 16 透明カバー
- 17 リード線
- 18 孔
- 19 中継基板
- 20 外部電源
- 21 基板
- 22 ランド

【図 1】

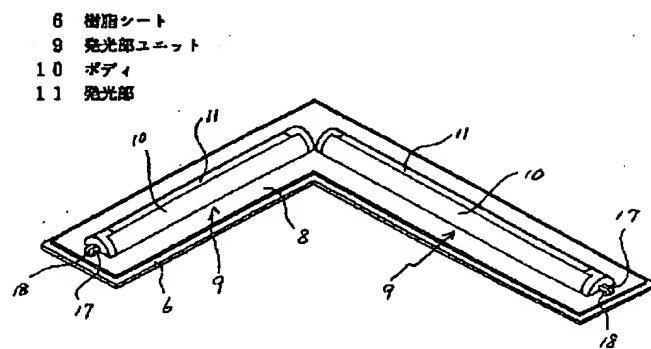


【図 4】

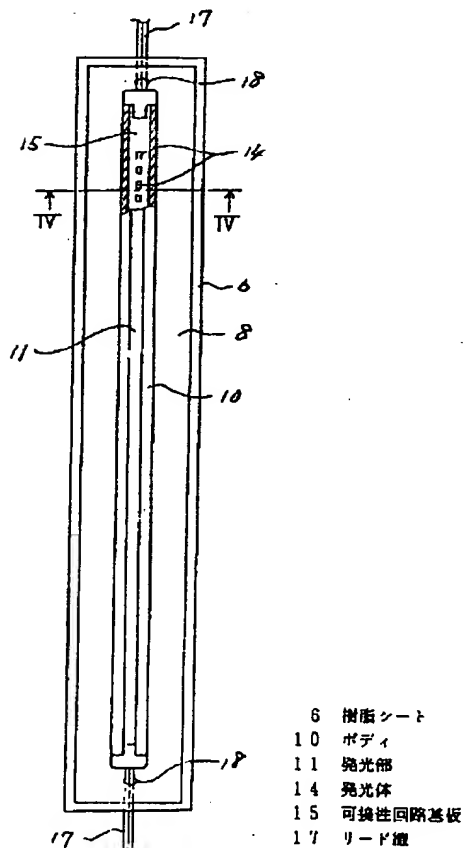


- 23 リード線固定部
- 24 固定部材
- 25 接着材
- 26 リベット
- 27 樹脂コーティング
- 28 保護シート
- 29 支持台
- 30 支柱
- 31 横杆
- 10 32 筒状部

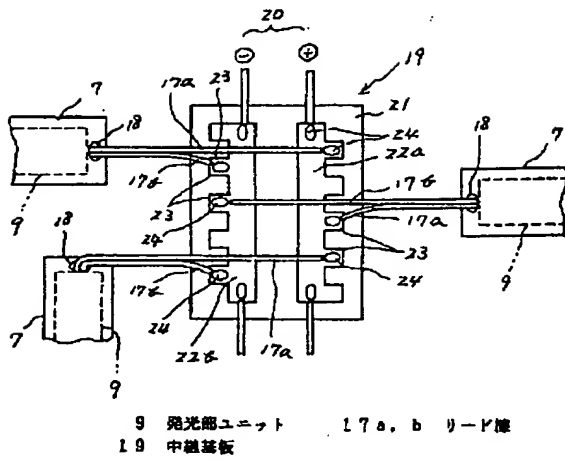
【図 2】



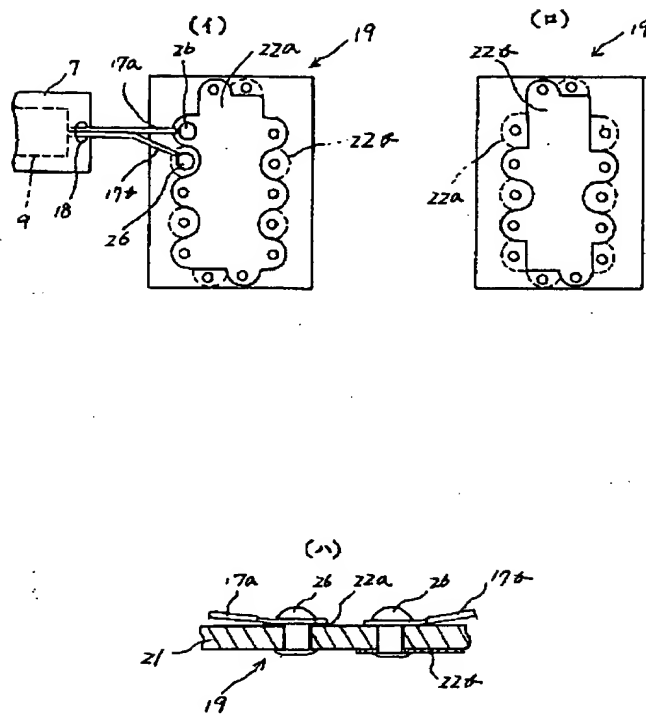
【図 3】



【図5】

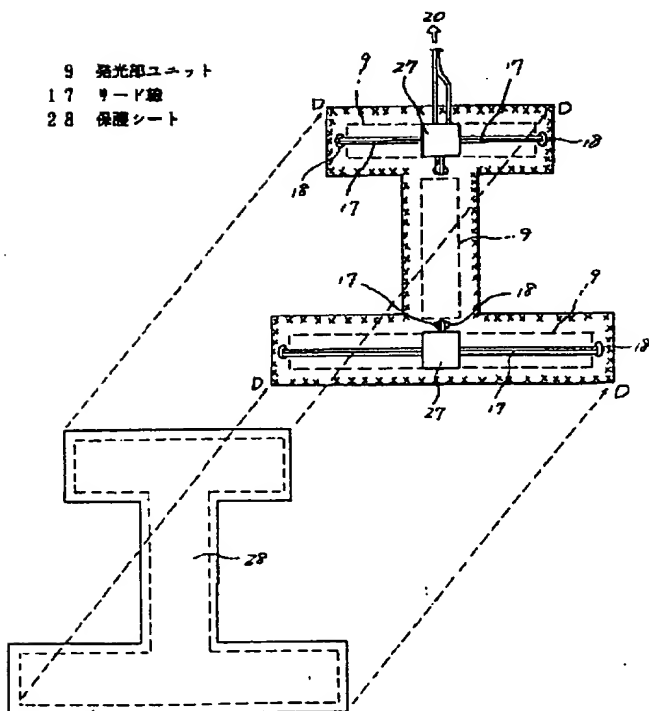


【図6】

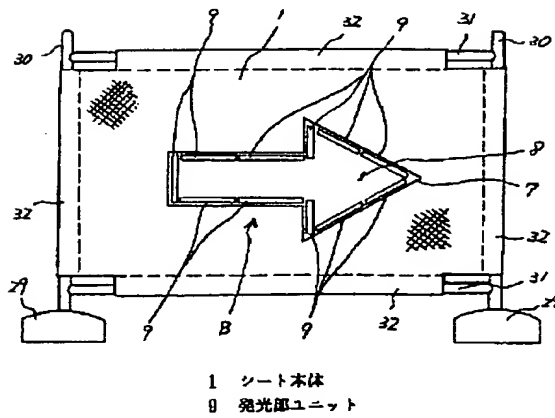


【図7】

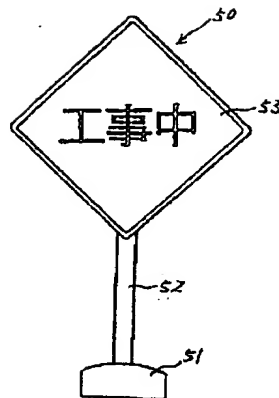
9 発光部ユニット
17 リード線
28 保護シート



【図8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 2 月 7 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】交通規制標識や案内標識等の所定の標識 B を表示する文字、図形又は記号等は、先ず、上記シート本体 1 の表裏面側からそれぞれ所定標識形状に切り抜き裁断した例えば塩化ビニルシート、ポリエチレンシート等の透明又は半透明軟質樹脂材から成る 2 枚の樹脂シート 6、7 を相対させ、該シート本体 1 を挟持するような状態で相互に溶着（ウェルド加工）して張り合わせ固定した後、表面側の樹脂シート 6 の表面側に略同形状に切り抜き裁断し、所望により適宜標識色（赤色、黄色又は白色等）で着色して成る反射シート 8 を貼着し、更に該反射シート 8 の表面に適宜長さ形成された複数の帯状の発光部ユニット 9、9…を標識形状に形成された上記表面側の樹脂シート 6 上の略中央長手方向に沿って固着する。上記標識 B を表示すべく所定形状に切り抜き裁断され、シート本体 1 の表裏面に配設される各樹脂シート 6、7 は、シート本体 1 が上記の如く通気性を有する多数の織目やメッシュ孔を有するシート材で形成されており、特にメッシュ状シートによって形成されたシート本体 1 を使用した場合には、上記メッシュ孔を介して両樹脂シート 6、7 の接着面における溶着加工の精度や密着性が高く、シート本体 1 に対する固着性が極めて高い加工を行うことができる。また、シート本体 1 の表面側に固定した樹脂シート 6 と反射シート 8 間、及び該反射シート 8 と発光部ユニット 9 間の貼着又は固着方法については、両面接着テープや接着剤等（図示していない）の任意の固着方法を用いることができるが、製品としての耐久性を考慮した場合、接着面の剥離防止作用に優れた

接着剤を用いて完全に固定することが望ましい。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】図 8 は、本発明に係る自発光式標識装置に関し、シート本体 1 の他の展開使用方法を示す正面図であり、上記実施例と異なる部分のみを説明する。本図に示すシート本体 1 は、その周縁部に支持台 29、29 上に立設する一対の支柱 30、30 及び該支柱 30、30 間に横架設する上下 2 本の横杆 31、31 によって張設される構造に成るものであり、各支柱 30、30 及び横杆 31、31 を挿通させる筒状部 32、32…をシート本体 1 の外周部に縫合形成したものである。本実施例において、上記支柱 30、30 と横杆 31、31 間の接続構造については、特に限定されるものではなく、支柱 30、30 に対して横杆 31 をねじ込み又は差し込み固定し、また両者 30、31 をボルトナット締め固定する等、従来公知の適宜方法を採用し得ることは勿論である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】

【発明の効果】本発明に係る自発光式標識装置は、以上のように構成したから、極めて軽量であり、また簡単に支柱等の支持構造物から取り外すことができるものであるため、容易に巻回したり、折り曲げたりして格納することができると共に、可塑性に優れている。また、通気性の有るシート本体に標識を表示したものであるため、使用中に強風をうけてもシート本体の表面から風力

を透過させて風に対する対抗力を向上することができるため、転倒したり、吹き飛ばされることもなく、安定した使用状態を確保することができる。しかも、自発光式の標識装置として構成したものであるため、夜間における標識の視認性に優れ、車両や歩行者に対する交通安全に寄与するところが大きい。

【手続補正4】

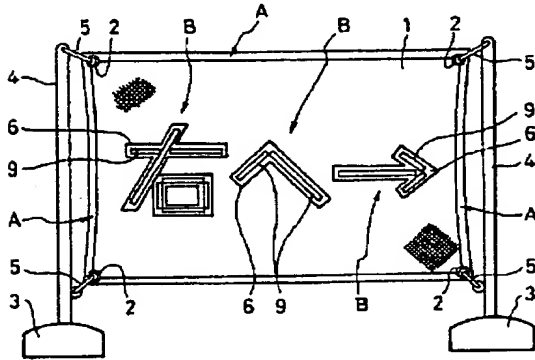
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

【補正方法】変更

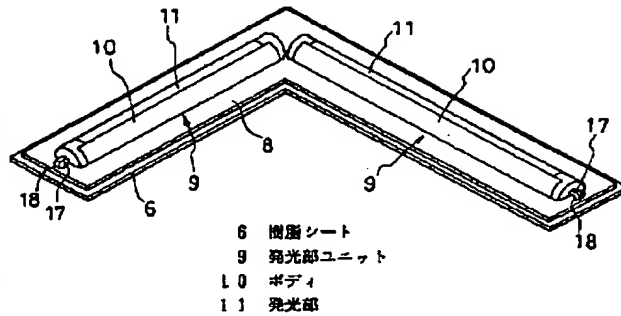
【補正内容】

【図1】



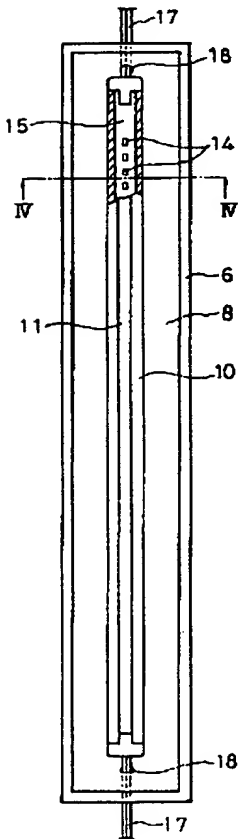
- 1 シート本体
- 9 発光部ユニット

【図2】



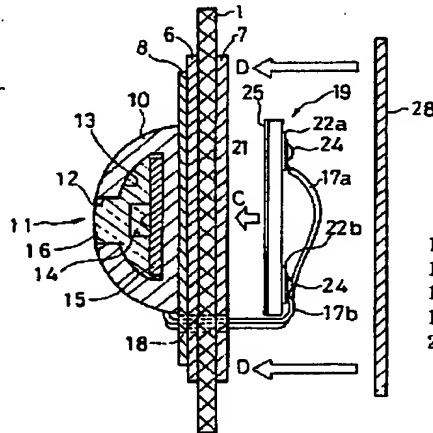
- 6 樹脂シート
- 9 発光部ユニット
- 10 ボディ
- 11 発光部

【図3】



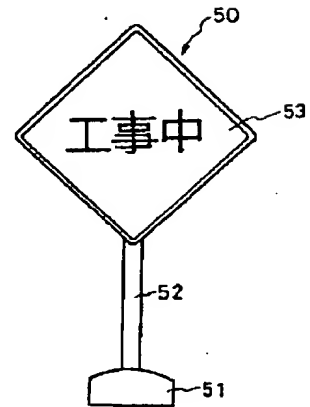
- 6 樹脂シート
- 10 ボディ
- 11 発光部
- 14 発光体
- 15 可換性回路基板
- 17 リード線

【図4】

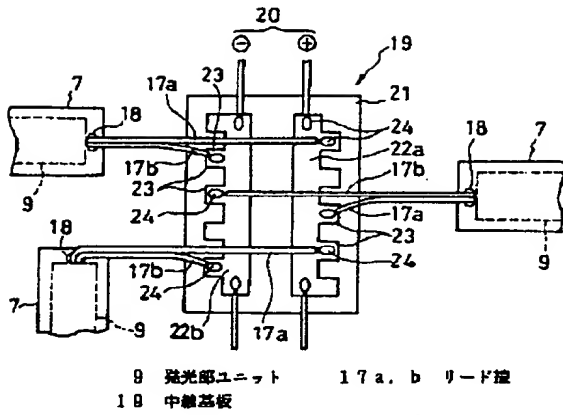


- 1 シート本体
- 6, 7 樹脂シート
- 14 発光体
- 15 可換性回路基板
- 18 透明カバー
- 19 中絶基板
- 28 保護シート

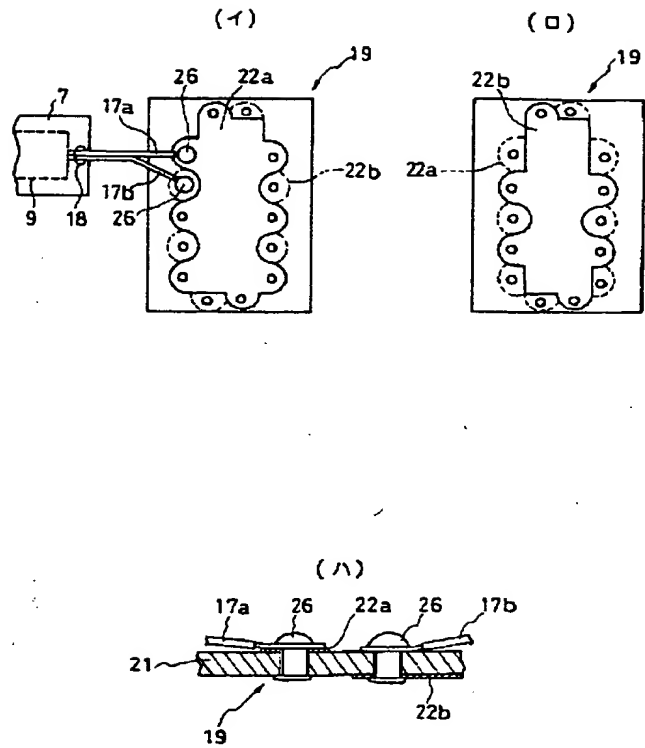
【図9】



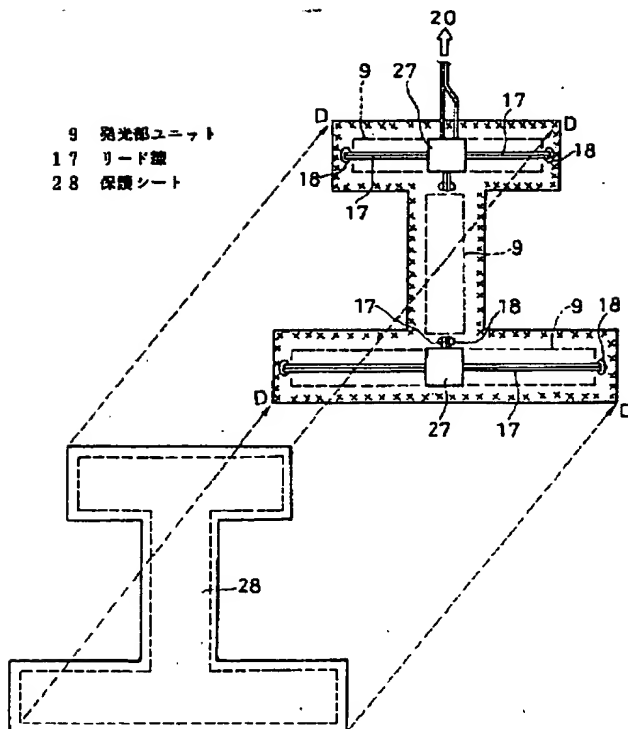
【図 5】



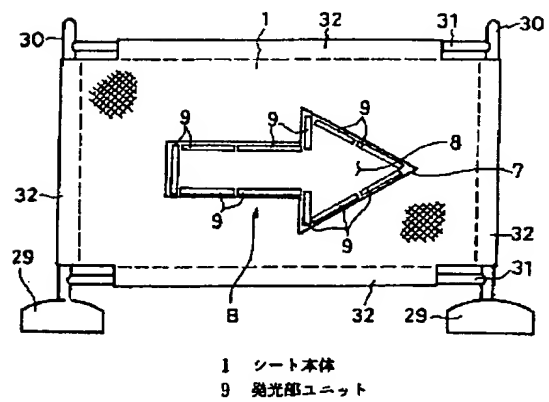
【図 6】



【図 7】



【図 8】



THIS PAGE BLANK (USPTO)